



## Integrasi Model Pembelajaran POE dan Mind Map untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VIIIE SMP N 2 Magelang

Deni Kurniyawan<sup>1)</sup>, Eli Trisnowati<sup>2)\*</sup>, Firdaus<sup>3)</sup>

<sup>1</sup>SMP N 2 Magelang, Jl. Pierre Tendean No.8, Potrobangsari, Kec. Magelang Utara, Kota Magelang, Jawa Tengah 56117

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan IPA, FKIP, Universitas Tidar, Jl. Kapten Suparman No.39, Tuguran, Potrobangsari, Kec. Magelang Utara, Kota Magelang, Jawa Tengah 56116

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, FITK, UNSIQ, Jl. Raya Kalibeyer km 3 Wonosobo, Jawa Tengah  
Alamat e-mail: [elitrисnowati@untidar.ac.id](mailto:elitrисnowati@untidar.ac.id)

\*Nomor Handphone: 085292459200

Dikirimkan: 13/11/2019.

Diterima: 15/5/2020.

Dipublikasikan: 30/5/2020.

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran IPA dengan model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) berbantuan mind mapping. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan subjek penelitian siswa kelas VIIIE SMP N 2 Magelang semester ganjil tahun 2019/2020 dengan jumlah 32 siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dari model Kemmis & McTaggart yang terdiri dari empat tahapan yaitu: perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Keempat tahapan itu dilaksanakan dalam dua siklus masing-masing siklus terdiri dari tiga kali pertemuan, dimana tiap siklus difokuskan pada materi tentang klasifikasi makhluk hidup dengan penerapan model pembelajaran POE. Pengumpulan data dilakukan dengan data kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif berupa data tentang aktivitas siswa, keterlaksanaan pembelajaran, dan respon siswa terhadap pembelajaran. Data kuantitatif berupa hasil tes hasil belajar (pemahaman konsep) setelah melalui proses pembelajaran pada setiap siklus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep siswa baik dengan siswa yang mendapat nilai  $\geq 70$  mengalami kenaikan sebesar 41%. Pada siklus pertama jumlah siswa yang memperoleh nilai pemahaman konsep  $\geq 70$  berjumlah 28%. Pada siklus kedua siswa yang memperoleh nilai pemahaman konsep  $\geq 70$  berjumlah 69%. Aktivitas siswa berada pada kategori sangat baik karena siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran POE.

**Kata Kunci:** Model pembelajaran POE, *mind map*, pemahaman konsep

### Abstract

This study aims to improve students' understanding of the concepts in science learning with the learning model POE (*Predict-Observe-Explain*) assisted with mind mapping. This research is a classroom action research with the subject of the VIIIE grade students of SMP N 2 Magelang odd semester in 2019/2020 with total of 32 students. The method used in this research is classroom action research from the Kemmis & McTaggart model which consists of four stages: planning, implementing, observing, and reflecting. The four stages were carried out in two cycles, each cycle consisting of three meetings, where each cycle focused on material about the classification of organism by applying the POE learning model. Data collection is done by quantitative and qualitative data. Qualitative data in the form of data about student activities, the implementation of learning, and student responses to learning. Quantitative data in the form of test results of learning outcomes (concept understanding) after going through the learning process in each cycle. The results showed that students' understanding of the concept of good with students who scored  $\geq 70$  increased by 41%. In the first cycle the number of students who got the concept understanding value  $\geq 70$  totaled 28%. In the second cycle students who obtained the concept understanding value  $\geq 70$  totaled 69%. Student activities are in the very good category because students give positive responses to POE learning.

**Keywords:** POE learning model, mind map, concept understanding

## PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan rumpun ilmu yang mempelajari fenomena-fenomena alam yang teramati oleh indera manusia. Rumpun ilmu ini mempelajari fakta, konsep, dan prinsip yang berdasarkan pada pengamatan tentang fenomena di alam yang disusun secara sistematis. Dalam mempelajari fenomena alam, siswa diarahkan pada kegiatan aktif sehingga minat siswa dapat terwujud. Agar tujuan pembelajaran IPA tercapai, Kegiatan pembelajaran dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik [1]. Pembelajaran IPA di sekolah menengah agar proses, sikap, dan aplikasinya dapat terlaksana, maka dilakukan dengan menerapkan model keterpaduan [2]. Tujuan dari sebuah pembelajaran diantaranya *learning outcome* berupa pemahaman konsep. Aktivitas aktif siswa mampu meningkatkan pemahaman konsep [3].

Pemahaman konsep merupakan dasar dari tujuan suatu rangkaian pembelajaran IPA. Siswa akan berhubungan langsung dengan pemahaman mengenai konsep-konsep dan prinsip-prinsip dasar IPA. Konsep merupakan pondasi bagi setiap orang yang ingin memahami materi sains. Pemahaman konsep ini dijadikan tolak ukur agar pengetahuan yang dimiliki tidak mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi merupakan suatu hal yang perlu diperbaiki [4]. Dalam pembelajaran IPA khususnya pada pokok bahasan klasifikasi makhluk hidup masih banyak siswa yang belum memahami konsep materi yang diberikan. Hal ini dikarenakan cakupan materi pada kompetensi dasar tersebut sangat banyak. Cakupan materi yang banyak tetap menuntut siswa untuk memahami konsep dengan baik. Belajar untuk membangun pemahaman materi baru dapat dilakukan melalui suatu proses [5]. Proses

pembelajaran akan dapat dibedakan melalui desain dari pembelajaran yang diterapkan.

Salah satu solusi yang dapat dilakukan dengan menerapkan salah satu model pembelajaran konstruktivisme. Siswa menjadi aktor utama dalam proses pembelajaran konstruktivisme, dimana siswa dituntut untuk menemukan konsep dan merumuskan pemikirannya sendiri. Siswa dapat menggali pengetahuan sendiri melalui pembelajaran konstruktivisme. Pembelajaran konstruktivisme merupakan pendekatan untuk mengembangkan desain keterampilan berpikir [6] dan melalui aktivitas belajar [7]. Pembelajaran konstruktivisme dapat difokuskan dengan mengembangkan kompetensi siswa pada penyelesaian masalah [8]. Penyelesaian masalah dapat dibiasakan dalam beberapa desain pembelajaran yang mengaktifkan kemampuan berpikir pembelajarannya [9], [10]. Salah satu model pembelajaran konstruktivisme yang sesuai dengan mata pelajaran IPA adalah model pembelajaran *Predict, Observe, Explain* (POE). Pembelajaran dengan POE dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan aktivitas belajar yang tepat untuk siswa [11]–[13]. Dengan menerapkan model pembelajaran POE juga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap materi yang dipelajari [14]–[16]. Pemahaman konsep meliputi kemampuan menangkap makna dari materi pelajaran yang sedang dipelajari. Pengungkapan makna tersebut dilakukan dengan cara menginterpretasikan materi menggunakan kata-kata sendiri dalam bentuk yang lebih mudah dipahami. Proses pemahaman ini menunjukkan adanya kemampuan memperkirakan dan meramalkan akibat dari berbagai penyebab suatu fenomena. Penerapan model pembelajaran POE yang dipersiapkan secara matang menjadikan pemahaman konsep dapat tercapai. Guru juga harus selalu memantau dan membimbing siswa dalam melakukan tahapan-tahapan pembelajaran POE.

Kegiatan dalam model pembelajaran POE meliputi memprediksi (*predict*), mengamati (*observe*), dan menerangkan (*explain*) dapat membentuk struktur kognitif siswa menjadi lebih baik. Hal ini disebabkan karena kegiatan-kegiatan dalam model pembelajaran ini memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar secara konkret [17]. Pada pembelajaran dengan model pembelajaran POE, siswa diberi kebebasan untuk memprediksi, mengamati, menganalisis dan menarik kesimpulan sendiri sehingga keterampilan proses sains siswa juga akan lebih terlihat optimal. Model pembelajaran POE dapat mempengaruhi pemahaman konsep siswa [16]. Berdasarkan kenyataan tersebut di atas, maka peneliti menerapkan model pembelajaran POE (*predict, observe, explain*) untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa di kelas VIIIE SMP N 2 Magelang pada materi klasifikasi makhluk hidup. Model pembelajaran POE dikombinasi dengan *mind mapping* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. *Mind mapping* merupakan suatu metode untuk mengelola informasi secara menyeluruh melalui pemetaan pokok pikiran. Metode ini menggambarkan peta pikiran dalam bentuk percabangan yang dituangkan langsung dalam media tulis. Pemahaman konsep siswa dapat ditingkatkan melalui *mind mapping* [18]. *Mind map* atau yang lebih dikenal sebagai peta konsep dapat digunakan untuk mengukur struktur kognitif siswa [19]. Struktur kognitif siswa dalam penelitian ini meliputi pemahaman konsep siswa terhadap materi yang dipelajari.

Model pembelajaran POE merupakan model pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih aktif dalam menggali pengetahuannya sendiri. Hal tersebut bisa ditunjukkan pada setiap fase dalam model pembelajaran POE. Tahap pertama yaitu *predict* (prediksi). Pada tahap ini siswa berpikir membuat prediksi jawaban terhadap suatu permasalahan. Siswa memprediksikan jawaban permasalahan

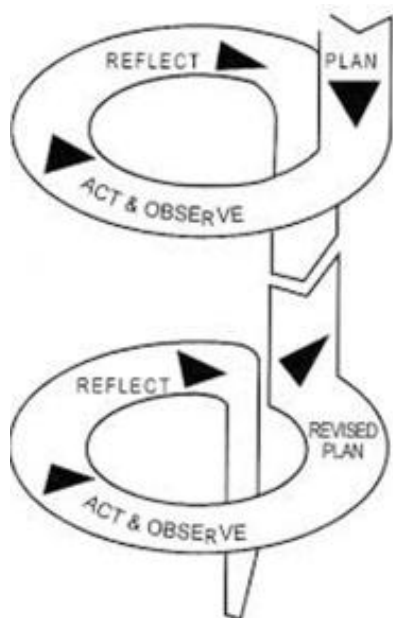
berdasarkan hasil kajian terhadap referensi yang sudah dimilikinya. Proses prediksi ini tidak dilakukan secara spontan tanpa melalui proses berpikir. Pada tahap ini siswa menentukan prediksi sesuai hasil dari pemikiran terhadap informasi yang sudah dimilikinya. Prediksi yang diungkapkan oleh siswa melalui proses berpikir bersama di dalam kelompok.

Tahap kedua *observe* (mengamati) yaitu membuktikan prediksinya dengan mengeksplorasi pengetahuan dasar kognitifnya. Pada tahap ini siswa dapat menggali informasi untuk membuktikan prediksinya dengan melakukan percobaan ataupun dengan mengamati secara fisik fenomena ataupun hal yang sedang dikaji. Pada tahap ini siswa dalam kelompok bekerja secara mandiri untuk mencari informasi tentang fenomena ataupun hal yang sedang dipelajari. Tahapan terakhir dari model pembelajaran ini adalah *explain* (menjelaskan), yaitu memberikan penjelasan terhadap hasil pengamatan melalui diskusi atau melakukan komunikasi secara tertulis. Pada tahapan ini siswa juga memperoleh jawaban atas prediksi yang sudah dikemukakan, apakah prediksi yang diberikan sama dengan hasil observasi atau mungkin berbeda. Pada tahap menjelaskan siswa mengembangkan kemampuan untuk berkomunikasi baik dalam kelompok maupun antar kelompok. Melalui penyampaian hasil diskusi tersebut, siswa akan mulai membangun konsep baru dalam benaknya.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas menggunakan model yang dikembangkan oleh Stephen Kemmis dan Robin Mc Taggart. Penelitian dilakukan melalui penelitian tindakan kelas yang merupakan kegiatan penelitian untuk memecahkan permasalahan-permasalahan pembelajaran [20]. Penelitian dilakukan dalam dua siklus, dengan masing-masing siklus terdapat 4 tahap yaitu

perencanaan (*plan*), pelaksanaan (*act*), observasi (*observe*), dan refleksi (*reflect*). Kemmis dan MC Taggart menyatukan komponen tindakan dan pengamatan sebagai satu kesatuan. Desain penelitian ditunjukkan pada gambar 1. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Magelang di kelas VIIIE dengan jumlah siswa 32 orang pada semester gasal tahun pelajaran 2019/2020.



**Gambar 1.** Desain penelitian tindakan kelas (adaptasi Kemmis & McTaggart, 2005)

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pemahaman konsep, lembar observasi aktivitas siswa, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, angket respon siswa. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data Pengumpulan data dilakukan dengan data kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif berupa data tentang aktivitas siswa, keterlaksanaan pembelajaran, dan respon siswa terhadap pembelajaran. Sedangkan data kuantitatif berupa tes pemahaman konsep setelah melalui proses pembelajaran pada setiap siklus. Analisis data kualitatif dan kuantitatif dilakukan secara deskriptif dengan menggunakan teknik persentase pada ketuntasan belajar. Indikator keberhasilan

dari penelitian tindakan kelas ini ditunjukkan minimal 50% siswa memperoleh nilai lebih dari 70.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas yang dilakukan ini meliputi dua siklus. Siklus pertama dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran POE dengan bantuan media kartu bergambar dan video pembelajaran. Pada siklus kedua dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran POE dengan bantuan video pembelajaran dan metode *mind mapping*.

Pada siklus pertama, proses pembelajaran melaksanakan setiap tahapan dari model pembelajaran POE (*predict, observe, explain*) dengan baik. Pada siklus ini media pembelajaran yang digunakan adalah kartu bergambar dan video pembelajaran. Kartu bergambar digunakan untuk menghadirkan objek makhluk hidup, sehingga memudahkan siswa untuk mengamati dan mengklasifikasikannya. Video pembelajaran digunakan untuk memantapkan konsep siswa melalui kegiatan pengamatan.

Tahapan pertama dari model pembelajaran adalah prediksi. Pada tahap ini siswa memprediksi jawaban dari pertanyaan-pertanyaan pancingan yang diberikan oleh guru. Pertanyaan guru meliputi hal-hal yang akan diamati oleh siswa. Pertanyaan pancingan ini yang mengarahkan siswa untuk berpikir dalam memprediksikan jawaban berdasarkan pengetahuan yang sudah dimilikinya. Pada tahap ini siswa memprediksi jawaban dari pertanyaan guru berdasarkan pengetahuan yang sudah dimiliki. Tahap berikutnya siswa mengamati objek-objek kajian yang sudah disiapkan. Objek kajian yang diamati disajikan dalam kartu bergambar. Kartu-kartu ini berisi berbagai jenis gambar makhluk hidup yang dapat diamati langsung secara fisik. Pada tahap ini kegiatan

dibantu dengan mengamati video pembelajaran yang sudah disediakan. Pada kegiatan pengamatan siswa mengidentifikasi objek yang diamati tersebut, sehingga mendapatkan jawaban yang benar dari pertanyaan ataupun permasalahan yang diberikan oleh guru. Pada tahap akhir, siswa dalam kelompok menjelaskan hasil pengamatan dan diskusi tentang klarifikasi dari prediksi yang sudah dibuat. Pada tahap ini siswa ada yang diharuskan mengganti pemahaman awalnya dengan pemahaman yang baru karena pemahaman awalnya memiliki kesalahan dalam konsep. Kompetensi siswa dalam melaksanakan model pembelajaran ini harus mampu menjadikan mereka paham pada pengetahuan terhadap bahan kajian yang sedang dipelajari.

Model pembelajaran POE memberikan kesempatan bagi siswa untuk menghasilkan pengetahuan konseptual mereka sendiri melalui rekonsiliasi antara pengetahuan awal dan pengetahuan baru. Hal ini terjadi karena model pembelajaran POE mensyaratkan pada siswa untuk mengungkapkan prediksinya kemudian melakukan pengamatan atau observasi dan pada akhirnya siswa diminta untuk menjelaskan kembali prediksi yang telah dibuatnya telah sesuai atau tidak dengan hasil pengamatan yang telah dilakukannya.

Pada akhir siklus siswa diberi tes tentang pemahaman konsep. Data tes berupa soal pilihan ganda. Data hasil tes pemahaman konsep siswa diperoleh dari setiap akhir siklus. Tes yang diberikan berdasarkan konsep-konsep yang sudah dipelajari pada siklus pertama. Hasil tes pemahaman konsep pada siklus pertama diperoleh dengan siswa yang memperoleh nilai lebih dari sama dengan 70 berjumlah 9 orang dengan persentase 28%. Video pembelajaran dalam proses belajar mengajar dianggap dapat mempengaruhi peningkatan hasil belajar [21]. Data ini diperkuat dengan adanya beberapa

hasil penelitian [15], [14], [16] yang menunjukkan adanya pengaruh dari model pembelajaran POE terhadap pemahaman konsep siswa. Peningkatan pemahaman konsep siswa sudah dapat terlihat meskipun hanya terjadi pada sebagian kecil siswa.

Pada siklus pertama, perlakuan yang dilakukan dirasa masih belum memenuhi indikator keberhasilan penelitian. Penelitian dilanjutkan pada siklus kedua dengan melakukan perbaikan yaitu dengan mengintegrasikan model pembelajaran POE dan *mind mapping*. Pada siklus kedua ini media pembelajaran yang digunakan berupa video pembelajaran. Pembeda dengan siklus pertama yaitu siswa diminta untuk membuat *mind mapping* pada tahap *explain*. Melalui pembuatan *mind mapping* diharapkan siswa dapat mengkonstruksi pemahamannya dengan baik. Pada siklus ini pengamatan dilakukan dengan menampilkan video pembelajaran. Semua proses seperti siklus pertama masih sama dilakukan pada siklus kedua ini, tetapi pada siklus ini siswa diarahkan untuk membuat peta konsep dalam melaporkan hasil pengamatan. Peta konsep yang dibuat oleh siswa bertujuan untuk menyederhanakan pemahaman siswa, sehingga pemahaman terhadap konsep lebih mendalam.

Pada akhir siklus siswa diberi tes pemahaman konsep. Hasil tes pemahaman konsep pada siklus kedua diperoleh siswa yang memperoleh nilai lebih dari sama dengan 70 berjumlah 22 orang dengan persentase 69%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada siklus kedua pemahaman konsep siswa sudah mengalami peningkatan yang signifikan. Peningkatan pemahaman konsep ini sudah memenuhi indikator keberhasilan penelitian yaitu lebih dari 50% siswa memperoleh hasil tes pemahaman konsep >70. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian bahwa model pembelajaran POE yang disertai teknik *concept*

*mapping* dapat meningkatkan hasil belajar siswa [22]. Pada siklus ini penelitian tindakan kelas dianggap sudah berhasil sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan. Hasil peningkatan jumlah siswa dalam pemahaman konsep sejumlah 41% dilihat dari kenaikannya dari siklus pertama. Keberhasilan penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran POE (*predict-observe-explain*) dengan mengintegrasikan *mind mapping* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa secara signifikan.

### PENUTUP

Penerapan model pembelajaran POE (*predict, observe, explain*) dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup dengan peningkatan nilai yang memenuhi indikator keberhasilan sebesar 41%. Model pembelajaran POE yang diterapkan diintegrasikan dengan pembuatan *mind map* pada tahap *explain*. Integrasi model pembelajaran POE dan *mind map* dapat dipilih sebagai alternatif model pembelajaran yang dilaksanakan pada mata pelajaran IPA untuk meningkatkan pemahaman konsep.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penulis ucapkan pada Program Penugasan Dosen di Sekolah (PDS) 2019 kerja sama Universitas Tidar dan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Dikti (Kemendikristek Dikti).

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Subana, M. S. 2011. *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: Pustaka Setia.
- [2] Trisnowati, E. 2016. Model

Keterpaduan Pembelajaran Sains dalam Kurikulum 2013. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 2(1), 20–27.

- [3] Trisnowati, E. and Firdaus, F. 2017. THE PHYSICAL LABORATORY ACTIVITIES WITH PROBLEM SOLVING APPROACH TO INCREASE CRITICAL THINKING SKILL AND UNDERSTANDING STUDENT CONCEPT. *Jurnal Pena Sains*, 4(2), 138–145.
- [4] Kaya, S. 2014. Understanding of Basic Science Concepts: Does Taking More Science Courses Matter?. *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, 116, 152–157
- [5] Johnson, E. D., Johnson, R., & Holubec. 2012. *Colaborative Learning (Terjemahan: Narulita Yusron)*. Bandung: Nusamedia.
- [6] Pande, M. and Bharathi, S.V. 2020. Theoretical foundations of design thinking – A constructivism learning approach to design thinking. *Think. Ski. Creat.*, 36, 100637.
- [7] Papan, N and Sompong, N. 2012. A Development of Training Model based on Constructivism Theory for Teachers under the Jurisdiction of the basic Education Commission. *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, 64, 665–670.
- [8] Serafín, C. and Havelka, M. 2015. Inquiry-Based Instruction in The Context of Constructivism. *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, 186, 592–599.
- [9] Janjai, S. 2012. Improvement of the ability of the students in an education program to design the lesson plans by using an instruction model based on the theories of constructivism and

- metacognition. *Procedia Eng.*, 32, 1163–1168.
- [10] Trisnowati, E. and Nurhikmahyanti, D. 2018. Peningkatan Keterampilan Guru Sains Smp Dalam Penyusunan Penelitian Tindakan Kelas Melalui Model Direct Instruction. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 4(2), 154.
- [11] Farikha, L. T. R and Utomo, S. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Predict Observe Explain (Poe) Disertai Eksperimen Pada Materi Pokok Hidrolisis Garam Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas Xi Mia 3 Sma Negeri 4 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(4), 95–102.
- [12] Indriana, U. V., Arsyad, N., & Mulbar. 2015. Penerapan pendekatan pembelajaran POE (predict-observe-explain) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI IPA-1 SMAN 22 Makassar,” *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1) 51–62.
- [13] Santhiy, S., Mulyani, B., & Utami, B. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pokok Larutan Penyangga Kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(4), 139–146.
- [14] Muna, I. A. 2017. Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses IPA. *El-Wasathiya J. Stud. Agama*, 5(1), 74–91
- [15] Rosdianto, H., Murdani, E. and Hendra. 2017. the Implementation of Poe (Predict Observe Explain) Model To Improve Student’S Concept Understanding on Newton’S Law. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(1), 55.
- [16] Restami, M. P., Suma, K. and Pujani, M. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Poe (Predict-Observe-Explain) Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Dan Sikap Program Studi Pendidikan Sains , Program Pasca Sarjana. *e-Journal Progr. Pascasarj. Univ. Pendidik. Ganesha*, 3, 1–11.
- [17] Haryanto, W. 2014. *Pembelajaran Aktif: Teori dan Assesmen*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- [18] Arfiyanti, D., Irawan, E. B., & Purwanto, P. 2017. PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP HIMPUNAN MELALUI MIND MAPPING KELAS VII SM. *J. Pendidik. Teor. Penelitian, dan Pengemb.*, 2(6), 799–805.
- [19] Trisnowati, E. Pengembangan Evaluasi Peta Konsep Berbasis Komputer untuk Mengukur Struktur Kognitif Siswa pada Pokok Bahasan Gaya. *Dr. Diss. Univ. Negeri Semarang*
- [20] Widayati, A. 2008. Penelitian Tindakan Kelas. *J. Pendidik. Akunt. Indones.*, 6(1), 87–93.
- [21] Firdaus, F. 2016. Efektivitas Penggunaan Media Audio-Visual Dalam Pembelajaran Sains. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 2(01), 46–54
- [22] Tanzila, R., Mahardika, I., and Handayani, R. 2016. Model

Pembelajaran Poe (Prediction,  
Observation, and Explanation)  
Disertai Teknik Concept Mapping

Pada Pembelajaran Fisika Di Sma  
Negeri 1 Jenggawah. *J. Pembelajaran  
Fis. Univ. Jember*, 5(2), 96–102.